

MESSUNG EMOTIONALER KUNDENWAHRNEHMUNG MIT KANSEI ENGINEERING

Dem Hygieneempfinden auf der Spur

Falk Steinberg, Cottbus; Ralf Bömmels, Berlin;
Kristoph Kreilling, Detmold; Ralf Woll, Cottbus

Das Produktdesign ist ein schwer quantifizierbarer, aber für die Produktentwicklung immer wichtigerer Faktor. Eine bisher kaum bekannte Methode, um die emotionalen Anforderungen an ein Produkt zu erfassen, zu systematisieren und zu analysieren, ist das Kansei Engineering. Die Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH fand mittels Kansei heraus, wie die Oberflächengestaltung eines Flusensiebs das Ekel- und Hygieneempfinden des Kunden beeinflusst.

Verkürzung von Produktlebenszyklen, steigender Konkurrenzdruck und gesättigte Märkte veranlassen immer mehr Hersteller dazu, sich bei der Entwicklung ihrer Produkte verstärkt mit der Produktwahrnehmung hinsichtlich Funktion, Design, Qualität und Kosten auseinandzusetzen. Insbesondere Kon-

sumgüter müssen Alleinstellungsmerkmale aufweisen, die den Kunden angesichts der großen Auswahl zum Kauf eines Produkts bewegen [1]. Doch emotionale Wahrnehmungsfaktoren zu messen, systematisch zu bewerten und so Produkte zu erzeugen, die sich in der Kundenwahrnehmung von anderen Produkten abset-

zen, ist nicht einfach. Eine zwar nicht ganz neue, aber in Europa weitgehend unbekannt Methode, Kundenemotionen zu erfassen und in Produktmerkmale zu übersetzen, ist das Kansei Engineering. Die Methodik wurde in den 1970er-Jahren in Japan entwickelt und seither angepasst und verfeinert. Heute bietet das Kansei



Engineering eine Systematik, um emotionale Aspekte besser zu identifizieren und konsequent in die Produktentwicklung einfließen zu lassen (Bild 1).

Mit System zum angenehmen Flusensieb

Mit der Entwicklung eines neuartigen Flusensiebs für Wäschetrockner hatten sich die Entwicklungsabteilungen der BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH bereits seit einiger Zeit befasst. Vorüberlegungen zur technischen Realisierbarkeit, zur Akzeptanz sowie zu möglichen Gestaltungs- und Handhabungsvarianten gab es bereits. Wie aber wäre die Neuentwicklung auf emotionaler Ebene, aus Sicht des Kunden, zu bewerten? Dem Hersteller war klar, dass das Sieb, das der Abscheidung von Flusen dient und vom Produktnutzer selbst zu warten

ist, dessen Hygieneempfinden anspricht; das Produkt sollte so entwickelt werden, dass die Nutzer die anfallenden Wartungsarbeiten als möglichst angenehm empfinden. Um hier zu validen Aussagen zu kommen, beschloss der Hersteller, gemeinsam mit dem Lehrstuhl Qualitätsmanagement der TU Cottbus die Methodik des Kansei Engineering einzusetzen. Die konkrete Frage lautete, ob und inwiefern sich durch Veränderung der Oberflächengestaltung die Wahrnehmung des Siebinhalts verbessern lässt.

Die methodischen Schritte „Entscheidung für das Kansei Engineering“ und „Entscheidung für die strategische Geschäftseinheit“ wurden im Vorfeld des Projekts bearbeitet und abgegrenzt (Bild 1) [2]. Die abschließende Erstellung eines „Emotionsbezogenen Designvorgabemodells“ erwies sich für das untersuchte Bauteil als nicht notwendig. Das Kansei-Projekt bei BSH konzentrierte sich also auf die rein methodenbezogenen Schritte.

Umsetzung im Unternehmen

Im Flusensieb werden die im Trocknungsprozess anfallenden Flusen abgetrennt. Das Depot muss regelmäßig gereinigt werden, um die Funktionsfähigkeit des Trockners aufrechtzuerhalten. Da die Wahrnehmung und die Handhabung

der gesammelten Flusen einen besonders großen Einfluss auf das emotionale Empfinden des Kunden haben, ist das Flusensieb besonders für die Anwendung des Kansei Engineering geeignet. Emotionale Empfindungen können zum Beispiel aus Akzeptanz und Wohlbefinden, aber auch aus Ablehnung und Ekel bestehen. Zudem liegen zu dem betrachteten Flusensieb noch keine Erkenntnisse über die Kundenakzeptanz vor.

Aufspannen des semantischen Raums

Die emotionale Umgebung des zu untersuchenden Objekts wird mit sogenannten „Kansei-Wörtern“ beschrieben. Im Allgemeinen werden dazu Quellen herangezogen, die sich mit dem Objekt an sich oder mit dessen Benutzung oder Wahrnehmung auseinandersetzen. Für das BSH-Projekt wurden demnach Begriffe gesucht, die den Umgang mit Flusen und den damit verbundenen Emotionen hinsichtlich Ekel und/oder Hygiene beschreiben. Dabei gilt es jedoch darauf zu achten, dass nicht nur bereits identifizierte Merkmale beschrieben werden, sondern auch Ideen und Visionen mit einfließen, die hinter der Benutzung des Siebs stehen. So wurden für die Identifizierung der Kansei-Wörter folgende Quellen herangezogen: Akzeptanzbefragungen, Marketing-Konzepte, Kundendienstberichte und »

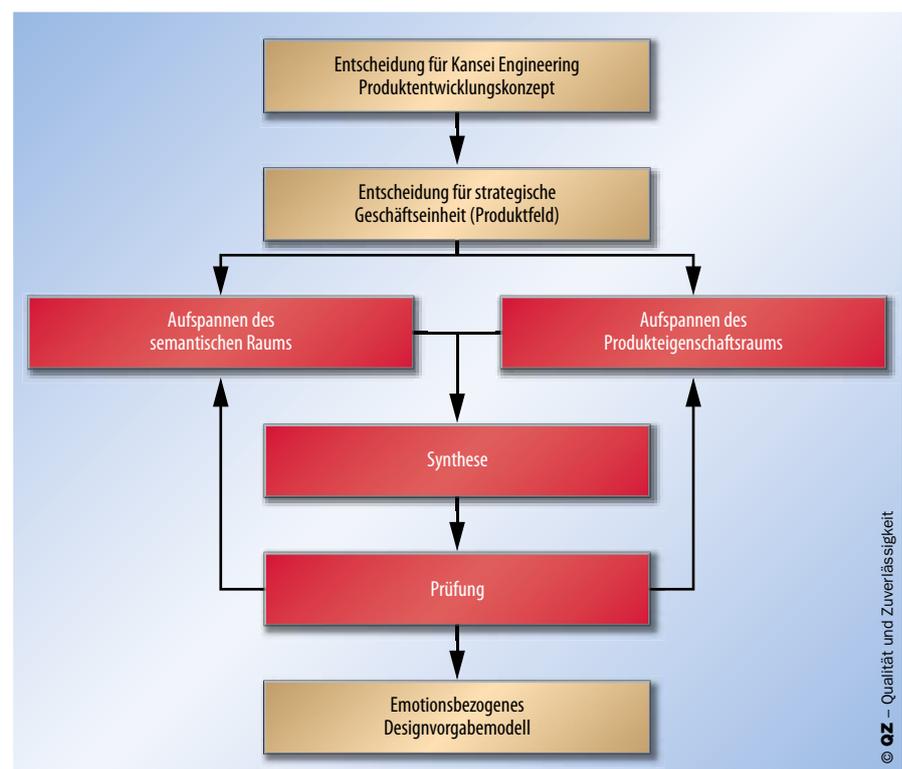


Bild 1. Allgemeines Vorgehensmodell zum Kansei Engineering nach Schütte [2]

Literatur

- 1 Nagamachi, M.; Lokman, A. M.: Innovations of Kansei Engineering. CRC Press, Boca Raton 2011
- 2 Schütte, S.: Engineering Emotional Values in Product Design. Dissertation. Linköpings Universitet, Linköping 2005
- 3 Steinberg, F.; Tursch, P.; Woll, R.: The Improvement of Kansei Engineering by Using the Modified Repertory Grid Technique. Internat. Journal of Production and Quality Engineering (in press)

Autoren

Dipl.-Ing. Falk Steinberg, geb. 1981, ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl Qualitätsmanagement der Brandenburgischen TU Cottbus und forscht u.a. im Bereich Qualitätswahrnehmung.

Dr. Ralf Bömmels, geb. 1972, ist Fachteamleiter bei der BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH in Berlin. Die vorliegende Arbeit betrachtet einen Teilaspekt seines Entwicklungsprojektes.

Dipl.-Ing. Kristoph Kreilling, geb. 1988, schrieb an der TU Cottbus seine Diplomarbeit zum Thema Kansei Engineering.

Prof. Dr.-Ing. Ralf Woll, geb. 1957, ist Leiter des Lehrstuhls Qualitätsmanagement an der Brandenburgischen TU Cottbus. Seine Forschungsschwerpunkte sind u.a. das Anforderungs- und Zuverlässigkeitsmanagement.

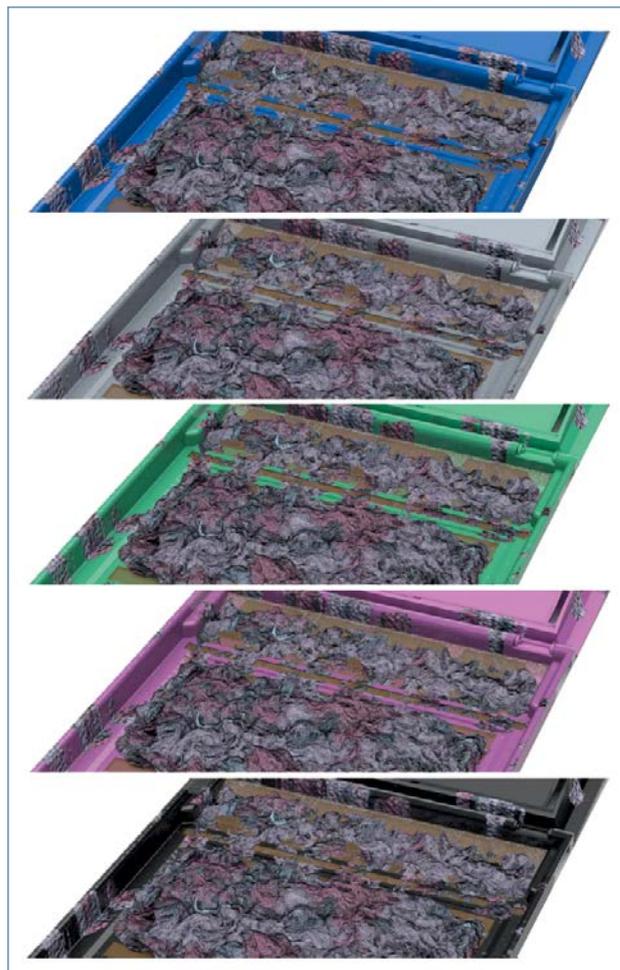
Kontakt

Falk Steinberg
T 0355 69-3949
falk.steinberg@tu-cottbus.de
www.tu-cottbus.de/qm

QZ-Archiv

Diesen Beitrag finden Sie online:
www.qz-online.de/672312

Bild 2. Auswahl unterschiedlich gefärbter (simulierter) Flusensiebe zur Bewertung durch die Probanden



© QZ – Qualität und Zuverlässigkeit

ein Befragungs-Testlauf im Dezember 2012. Aus diesen Datensammlungen wurden die beschreibenden Begriffe für das Konzept des Flusensiebs abgeleitet. Die finale Auswahl für die Befragung ergab: *freundlich, hygienisch, wie erwartet, angenehm, innovativ, gepflegt, frisch*.

Diese Herangehensweise zur Identifikation von Kansei-Wörtern kann allerdings nicht immer sicherstellen, dass die Wahrnehmungen der Kunden vollständig erfasst werden. Eine mögliche Verbesserung bei der Identifikation von Kansei-Wörtern ist durch den Einsatz der Repertory-Grid-Methodik möglich. Deren Integration in das Kansei-Engineering wurde durch den Lehrstuhl Qualitätsmanagement bereits bearbeitet [3].

Aufspannen des Produkteigenschaftsraums

Die nächste Frage innerhalb der Kansei-Methodik klärt, innerhalb welcher Grenzen ein Produkt überhaupt gestaltet werden kann. Dieser „Produkteigenschaftsraum“ wurde bei dem BSH-Projekt zum einen durch das Bauteil und zum anderen

durch die vorgegebenen Gestaltungsmöglichkeiten determiniert. So wurde das Bauteil selbst bereits im Vorfeld der Studie bestimmt. Die Gestaltungsmöglichkeiten des Flusensiebs waren ebenfalls sehr begrenzt, da dieses Bauteil feste Spezifikationen in Bezug auf Höhe und Breite sowie eine funktionsrelevante Geometrie besitzt. Diese konnten nicht verändert werden, da sonst der funktionstaugliche Sitz im vorgesehenen Schacht nicht sichergestellt werden kann. Einziges, aber wichtigstes veränderliches Merkmal war die Farbe des Flusensiebs. Diese ist von besonderer Bedeutung, da die Farbe einen wesentlichen Einfluss auf das emotionale Empfinden ausübt. Die Flusen werden in der vorliegenden Form vom Kunden als unangenehm wahrgenommen. Durch die Farbe des Flusensiebs kann dieser negative Eindruck abgeschwächt werden.

Dazu setzte man sich im Projekt zunächst wissenschaftlich mit der Wirkung von Farben und Oberflächen auseinander. Als Ergebnis einer Voruntersuchung zeigte sich, dass Dunkelgrün und Mittelmagenta besonders positive Eigenschaften zuge-

sprochen wurden. Der zweite Teil der zu bewertenden Farbvarianten wurde durch die etablierten Farben für Bauteile innerhalb von BSH bestimmt. Vor diesem Hintergrund wurden folgende Farben gewählt: Schwarz, Weiß, Grau, Blau, Mintgrün.

Somit ergaben sich insgesamt sieben unterschiedliche Farbvarianten, die es zu untersuchen galt. Zur Durchführung der Untersuchung mussten Dummies entwickelt werden, die den Probanden vorgelegt werden konnten. Man entschied sich für das Rendern der CAD-Daten des Flusensiebs in den genannten Farbtönen. Die Renderings des Flusensiebs sollen jedoch – genauso wie das physische Vergleichsobjekt – verschmutzt dargestellt sein. Da keine digitalen Darstellungen von Verschmutzungszuständen vorlagen, die auf das Sieb hätten projiziert werden können, wurden Bauteile aus laufenden Versuchen entnommen, die einen typischen Zustand des vollen Siebs darstellen. Diese wurden dann zum einen mittels eines 3D-Scanners erfasst, um die Oberflächenstruktur nachbilden zu können, zum anderen wurden mittels digitaler Fotos Detailabbildungen erstellt, die als Textur für die digitalen Flusen benutzt wurden. So entstand eine realitätsnahe Abbildung des Untersuchungsobjekts (Bild 2).

Synthese und Prüfung

Die Probanden wurde mithilfe eines Fragebogens befragt (Bild 3). Die Befragung fand mit den Probanden im Virtual-Reality-Raum im BSH-Technologiezentrum für Wäschepflege in Berlin statt. Dieser Raum bietet die Möglichkeit, den Versuchsaufbau für die Befragung optimal abzubilden. Ein physisch vorhandenes

Bitte bewerten Sie das Depot mit Hilfe der angezeigten Adjektive!

	1	2	3	4	5	
gepflegt	<input type="radio"/>	ungepflegt				
innovativ	<input type="radio"/>	nicht innovativ				
frisch	<input type="radio"/>	nicht frisch				
hygienisch	<input type="radio"/>	unhygienisch				
wie erwartet	<input type="radio"/>	unerwartet				
angenehm	<input type="radio"/>	unangenehm				
freundlich	<input type="radio"/>	unfreundlich				

Beschreiben Sie bitte kurz Ihre spontanen Eindrücke zu dem gezeigten Objekt!

Freitextfeld

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Bild 3. Beispielhafte Abbildung des webbasierten Fragebogens zur Aufnahme der Wahrnehmung unterschiedlicher Oberflächengestaltungen

Vergleichsobjekt wurde in Anlehnung an die digitalen Darstellungen in direkter Reichweite des Probanden platziert. Es lag in einem präparierten verschmutzten Zustand vor und stellte Aussehen und Haptik realitätsnah dar. Dadurch wurde sichergestellt, dass der Proband zu jeder Zeit die Möglichkeit hatte, sich einen realitätsnahen Eindruck vom zu bewertenden Objekt zu verschaffen.

Verschiedene Probanden bewerteten die sieben verschiedenen Oberflächengestaltungen mit den jeweils sieben abgelei-

teten Kansei-Wort-Paaren. Die jeweilige Ausprägung in der persönlichen Wahrnehmung je Kansei-Wort wurde auf einer Skala von eins bis fünf erfasst. Dabei stand eins für die positive Ausprägung des Kansei-Worts und fünf für die entsprechende negative Ausprägung. So ergeben sich für jeden Probanden 49 Datenpunkte für die Einzelbewertung der Varianten. Es wurden insgesamt 32 Probanden befragt, von denen jeweils 16 weiblich und 16 männlich waren. Zur Identifikation eines ersten Trends wurden zuerst »

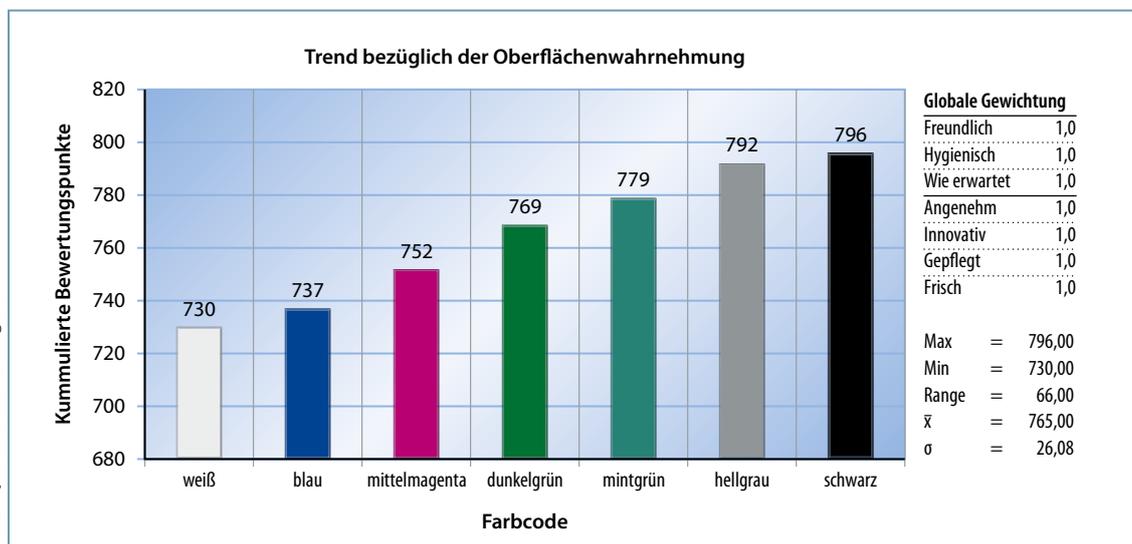


Bild 4. Trend bezüglich der Oberflächenwahrnehmung

die Summen über die Bewertungen jedes Probanden, auf Basis der Bewertung der Kansei Wörter, gebildet. Das Ergebnis dieser Auswertung zeigt Bild 4 in sortierter Reihenfolge. Dabei gilt es zu beachten, dass durch die verwendete Skala bei den Kansei-Wörtern die „beste“ Bewertung den kleineren Wert annimmt.

Die Farbe Weiß erzielt bei dieser Betrachtung das beste Ergebnis, die Farbe Schwarz das schlechteste. Es fällt jedoch auf, dass zwischen der besten Bewertung (730 Punkte) und der schlechtesten Bewertung (796 Punkte) insgesamt nur ein Unterschied von 66 Punkten liegt. Diese Spannweite des Ergebnisses deutet an, dass kein sehr großer Unterschied in der Wahrnehmung von Farben im Zusammenhang mit dem Flusendepot und den Eindrücken hinsichtlich Hygiene und/oder Ekel besteht.

Die Auswertung und Analyse der Kansei-Wort-Paare, wie z. B. „hygienisch/unhygienisch“, bieten die Möglichkeit, die Farbwahrnehmung einzeln zu analysieren sowie die emotionalen Reaktionen und Eindrücke der Probanden differenzierter zu betrachten. So ruft beispielsweise die Oberflächengestaltung mit der Farbe Weiß hinsichtlich des Kansei-Worts „hygienisch“ eine angenehmere Wahrnehmung hervor als etwa die Farbe Schwarz (Bild 5). Weiß erreicht darüber hinaus auch in der Gesamtbewertung der Farbe auf Basis der Kansei-Wörter die beste Bewertung. Im Vergleich der Farbe Weiß mit den anderen Varianten kann mit diesem Ergebnis durchaus von einer positiveren emotionalen Wahrnehmung sowohl im Gesamtbild als auch hinsichtlich der direkten Bewertung von „hygienisch“ gesprochen werden.

Maßgeblichen Einfluss auf die Ergebnisqualität des Kansei Engineering hat die Wahl und spätere Interpretation der Kansei-Wörter. Es wurde daher analysiert, ob eines oder mehrere der gewählten Kansei-Wörter einen besonderen Einfluss hat. Dazu wurden die Befragungsergebnisse mithilfe einer Varianzanalyse untersucht. Bei der Betrachtung der Einzel-Kansei-Wörter, wie „freundlich“, ergeben sich keine signifikanten Unterschiede bei der Wahrnehmung einer Farbe. Die Kansei-Wörter zusammen jedoch haben einen unterschiedlichen Einfluss auf die Wahrnehmung einer Farbe. So konnte festgestellt werden, dass beispielsweise „innovativ“ und „wie erwartet“ im Durchschnitt signifikant positiver bewertet wurden als „frisch“.

Bei der Frage nach der Unterscheidbarkeit der verschiedenen Oberflächengestaltungen musste die für die statistischen Tests aufgestellte Hypothese abgelehnt werden. Die untersuchten Varianten unterschieden sich nicht signifikant voneinander. Die Farbe Weiß wird im Durchschnitt am positivsten wahrgenommen, jedoch nicht signifikant, sodass zufällige Einflüsse nicht ausgeschlossen werden können (Bild 6).

Methodik mit Praxispotenzial und Forschungsbedarf

Die Erkenntnisse, die durch diese Analyse gewonnen wurden, können für die Gestaltung des neuen Flusendepots verwendet werden. Die Oberflächengestaltung stellt im vorliegenden Fall zwar keine Neuerung dar, ist aber wissenschaftlich abgesichert, sodass BSH von anderen Gestaltungsvarianten wohlbegründet Abstand nehmen konnte.

Ansonsten konnte der Einsatz der Methodik bei BSH zum einen die Anwendbarkeit in der Praxis nachweisen. Zum anderen offenbarten sich aber auch Schwachstellen und Unzulänglichkeiten. Beispielsweise ist die Identifikation der Kansei-Wörter aus bspw. Marketing-Konzepten oder Kundendienstberichten nicht immer vollständig. Wünschenswert ist, das Kansei Engineering um eine Methodik zur Identifizierung von tatsächlichen Wahrnehmungen zu erweitern. An diesen Stellen arbeitet der Lehrstuhl Qualitätsmanagement der TU Cottbus derzeit daran, die vielversprechende Methodik des Kansei Engineering zu erweitern und zu verbessern [3]. □

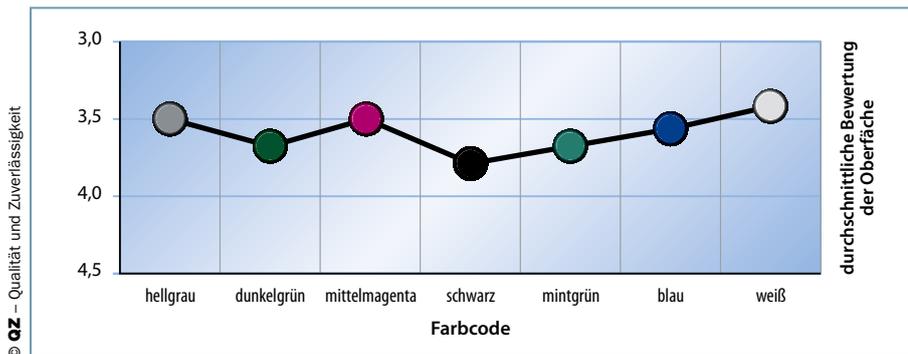


Bild 5. Auswertung des Kansei-Worts „hygienisch“

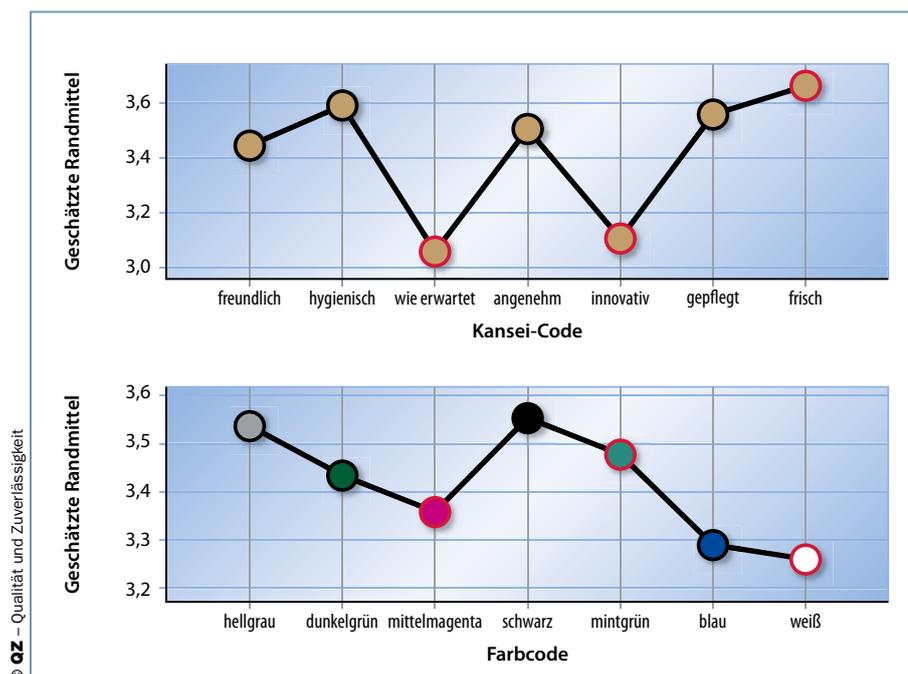


Bild 6. Profildiagramm zur Beurteilung der Kansei-Wörter (oben) und der Oberflächengestaltung (unten)

